

24. 3. 2004

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月 25日

REC'D	10 JUN 2004
WIPO	PCT

出願番号
Application Number: 特願 2003-082898
[ST. 10/C]: [JP 2003-082898]

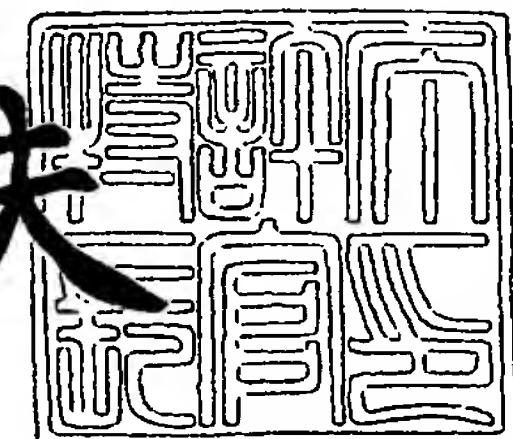
出願人
Applicant(s): 三洋電機株式会社
鳥取三洋電機株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 5月 28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 BCA3-0111
【提出日】 平成15年 3月25日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G02B 27/22
【発明者】
【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内
【氏名】 田中 慎一郎
【発明者】
【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内
【氏名】 荒松 義明
【特許出願人】
【識別番号】 000001889
【氏名又は名称】 三洋電機株式会社
【特許出願人】
【識別番号】 000214892
【氏名又は名称】 鳥取三洋電機株式会社
【代理人】
【識別番号】 100111383
【弁理士】
【氏名又は名称】 芝野 正雅
【連絡先】 03-3837-7751 知的財産センター 東京事務所
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 013033
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9904451
【包括委任状番号】 9904463
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 立体映像表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バックライトと、表示用液晶パネルと、液晶パララックスバリアと、前記表示用液晶パネルと液晶パララックスバリアとの間に配置されたスペーサ部材とから構成される立体映像表示装置において、

前記スペーサ部材を前記表示用液晶パネルを構成するガラス基板とは異なるガラス材により構成したことを特徴とする立体映像表示装置。

【請求項 2】

前記スペーサ部材は、前記表示用液晶パネルを構成するガラス基板に比して熱膨張係数の大なるガラス基板であることを特徴とする請求項 1 に記載の立体映像表示装置。

【請求項 3】

前記スペーサ部材は、ソーダガラス基板であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の立体映像表示装置。

【請求項 4】

前記表示用液晶パネルを構成するガラス基板は、無アルカリガラスであることを特徴とする請求項 3 に記載の立体映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、特殊なめがねを使用することなく立体映像表示が可能な液晶パララックスバリア方式による立体映像表示装置に関するものであり、特に、表示用液晶パネルを構成するガラス基板を無アルカリガラスとし、表示用液晶パネルと液晶パララックスバリアとの間に配置されるスペーサ部材を、表示用液晶パネルを構成するガラス基板とは異なるガラス基板とした立体映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、特殊なめがねを使用しないで立体映像を表示する方法として、レンチキュラ方式、パララックスバリア方式、光源をスリット化する方式等の方式が知られている。

【0003】

図3は、パララックスバリア方式による立体映像表示の原理を示す模式図である。観察者が観察する映像は、液晶表示パネル50に形成される。立体視を可能するために、前記液晶表示パネル50には、左眼用映像が表示される左眼用画素Lと、右眼用映像が表示される右眼用画素Rとが交互に配列して形成されている。左眼用画素Lと右眼用画素Rは、例えば、左眼用と右眼用の2台のカメラにて同時に撮影して得ることができ、あるいは、1つの画像データから論理的演算によって算出することができる。このようにして得られた両画素には、人間が両眼視差によって立体知覚を行うために必要な視差情報が含まれている。

【0004】

液晶表示パネル50の前方には、遮光バリアであるパララックスバリア51が配置される。パララックスバリア51には、縦ストライプ状に開口部51a···が形成される。開口部51a···の間隔は、前記左眼用画素Lと右眼用画素Rの配列に対応して設定される。上記パララックスバリア51により、左眼用映像と右眼用映像とが左右に分離され、この分離された映像は観察者の左眼2L、右眼2Rに夫々入光する。これによって観察者は立体映像を観察することができる。

【0005】

上述の液晶パララックスバリア方式による立体映像表示装置は、例えば、下記の特許文献1に開示されている。特許文献1に開示された従来の液晶パララックスバリア方式による立体映像表示装置の具体例を図4を用いて説明する。

【0006】

図4は、画像表示装置としての液晶パネルの前面に配置した液晶パララックスバリアを備えたパララックスバリア方式による立体映像表示装置10の概略横断面図である。図4において、バックライト12の表面には、第1の偏光板14を介して表示画素を配列した透過型液晶パネル16が配置され、更に第2の偏光板

18、ガラススペーサ20及び第3の偏光板22を介して液晶パララックスバリア24が配置され、またこの液晶パララックスバリア24の表面には第4の偏光板26が配置されている。

【0007】

透過型液晶パネル16は、光の入射側に位置する背面ガラス板16aと光の出射側に位置する前面ガラス板16bと、背面ガラス板16aの内面に形成された画素電極16cと、前面ガラス板16bの内面に形成されたカラーフィルタ16dならびに背面ガラス板16aと前面ガラス板16bの間に密封充填されている液晶16eとからなる。透過型液晶パネル16は、右眼用の画像と左眼用の画像がそれぞれ交互に表示される。

【0008】

液晶パララックスバリア24は、内側に透過型液晶パネル16の画素L及びRのストライプに平行にストライプ状の電極とその対向電極（図示せず）がそれぞれ形成された2枚のガラス板24a、24bに挟まれた密閉空間に液晶24cが充填されており、電圧を印加しない状態で2Dの映像の表示、電圧を印加した状態で3Dの映像表示がなされる。すなわち、この液晶パララックスバリア24は、そのXYアドレスをマイクロコンピュータ等の制御手段により指定して、3D表示の場合はバリア面上の任意の位置に任意の形状のバリアストライプを形成する。

【0009】

しかし、縦縞状のバリアストライプを発生させるのは3D映像を表示する場合でだけあって、2D映像表示の場合には、バリアストライプの発生を停止して映像表示領域の全域にわたり無色透明な状態になるよう駆動制御するようになしている。

【0010】

表示用の液晶パネル16と液晶パララックスバリア24との間には、スペーサ部材としてガラス基板を用いたガラススペーサ20が配置されている。表示用液晶パネルとスペーサ部材、および、スペーサ部材と液晶パララックスバリアは両面接着テープによりそれらのパネルの周縁部で貼り合わされている。

【0011】

この立体映像表示装置においては、表示装置の画面が大型化するにつれて表示用液晶パネル16と液晶パララックスバリア24との間隔を広げていく必要が生じる。すなわち、表示された両眼視差像を観察した際に、良好な立体映像が観察されるためには表示用液晶パネルと液晶パララックスバリアとの距離が一定の範囲内にあることが必要であり、画面が大型化して観察者と画面との距離が広がる場合には、この距離を広げる必要が生じる。つまり携帯電話に用いる小型のものであればこの距離はそれほど大きくないが、TV等に用いるものであればこの距離が必然的に大きくなる。

【0012】

表示用液晶パネルと液晶パララックスバリアとの間隔を調整する手段として、前記特許文献1の立体映像表示装置においては、表示用の液晶パネルと液晶パララックスバリアとの間にスペーサ部材としてガラス基板、あるいはアクリル板が配置されており、このスペーサ部材の厚みによって表示用液晶パネルと液晶パララックスバリアとの間隔を調整することができる。スペーサ部材としてガラス基板やアクリル板が用いられるのは、バックライトからの照明光を透過する素材である必要があるからである。

【0013】

【特許文献1】

特開平3-119889号公報（第9図）

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

上記特許文献1に開示されたような立体映像表示装置において、表示装置が小型のものであれば、表示用液晶パネルと液晶パララックスバリアとの間隔は小さいものでよく、スペーサ部材について大きな考慮を払う必要はないが、表示装置が大型になれば、前述したように表示用液晶パネルと液晶パララックスバリアとの間隔を大きくする必要があり、例えば、40インチの表示画面では5mm程度の間隔が必要になる。このため、スペーサ部材の透明度、部材コストを考慮する必要が生じる。

【0015】

また、立体映像表示装置に用いられるバックライトによる熱の影響も考慮する必要があり、更に、立体映像表示装置は、表示用液晶パネル、液晶パララックスバリア、スペーサ部材、偏光板等の基板が複数積層されて構成されるため、各部材の表面の平坦性が装置の表示品質に大きな影響を持つことになる。従って、上記特許文献1に開示された立体映像表示装置のように、表示用液晶パネルと液晶パララックスバリアとの間のスペーサ部材に、単に光を透過するだけの部材を配置するだけでは、製品コストの増大、十分な表示品質を持つ表示装置を提供することが困難であるという問題点があり、スペーサ部材としてどのような基板を用いるかが大きな課題となっている。

【0016】

本願発明者は、このような問題点を解消すべく種々検討を重ねた結果、液晶パララックスバリア方式による立体映像表示装置において、表示用液晶パネルを構成するガラス基板を無アルカリガラスとし、スペーサ部材は表示用液晶パネルを構成するガラス基板とは異なるガラス材とすることにより、前記の問題点を解消できることを見出して本発明を完成するに至ったものである。

【0017】

すなわち、本発明は、上記の問題点を解消することを課題とし、特に、液晶パララックスバリア方式による大型の立体映像表示装置に適したスペーサ部材を用いた、表示品質が良好でコストの増加を抑制できる立体映像表示装置を提供することを目的とするものである。

【0018】

【課題を解決するための手段】

本発明の上記目的は、以下の構成により達成することができる。すなわち、本発明に係る立体映像表示装置は、バックライトと、表示用液晶パネルと、液晶パララックスバリアと、前記表示用液晶パネルと液晶パララックスバリアとの間に配置されたスペーサ部材とから構成される立体映像表示装置において、

前記スペーサ部材を前記表示用液晶パネルを構成するガラス基板とは異なるガラス材により構成したことを特徴とする。

【0019】

係る構成によれば、バックライトの発熱による表示用液晶パネルを構成する無アルカリガラスからなるガラス基板とスペーサ部材との熱膨張による変形を調整することができる。このため、スペーサ部材としては、前記表示用液晶パネルを構成するガラス基板に比して熱膨張係数の大なるガラス基板であることが好ましい。

【0020】

更に、本発明に係る立体映像表示装置において、前記スペーサ部材は、ソーダガラスであることを特徴とし、また、表示用液晶パネルを構成するガラス基板は、無アルカリガラスであることを特徴とする。ソーダガラス基板をスペーサ部材として使用することにより、アクリル等の材料に比べてスペーサ部材の透明度を確保することができ、コスト増を抑制することができる。また、ソーダガラスは変質や変形し難く、平面度が高い等の利点を有しており、積層される他の部材に傷をつけ難く、立体映像表示装置に適したスペーサ部材を備えた装置が提供できる。

【0021】**【発明の実施の形態】**

以下、添付の図面を参照して本発明に係る立体映像表示装置の実施形態を詳細に説明する。図1は本発明に係る立体映像表示装置30の構成を示す図であり、(a)は概略横断面図、(b)はそのA部の拡大図である。本発明に係る立体映像表示装置30は、バックライト32の上部に、ガラス基板等のスペーサ部材40を挟んで接着剤によって接着された表示用液晶パネル36と液晶パララックスバリア44を配置して構成されている。

【0022】

表示用液晶パネル36は透過型液晶パネルであり、光の入射側に位置する背面ガラス板36aと光の出射側に位置する前面ガラス板36bと、背面ガラス板36aの内面に形成された図示しない画素電極と、前面ガラス板36bの内面に形成された図示しないカラーフィルタならびに背面ガラス板36aと前面ガラス板36bの間にシール材により密封充填されている液晶36eとからなる。表示用

液晶パネル36には、立体表示を行う際には右眼用の画像と左眼用の画像がそれぞれ交互に表示され、立体表示を行わないときは通常の画像が表示される。

【0023】

液晶パララックスバリア44は、通常の液晶表示装置に用いられるような単純マトリクス駆動タイプのものやアクティブマトリクス駆動タイプの液晶パネルを用いたものでも構わないが、基板上に複雑な配線等の形成が必要となるため、それだけ歩留まりを下げてしまう恐れが高い。

【0024】

そこで液晶パララックスバリア44は、液晶44cを挟む一対の透明なガラス板44a、44bのうち、一方のガラス基板44aにはITO等の透明電極を全体に形成し、他方のガラス基板44bには透過部としたい箇所以外に透明電極を形成している。そして電極に駆動電圧が印加されないときには、光を全て透過させるような配向に液晶を設定している。このようにすれば、駆動電圧が印加されることで、両基板に透明電極が形成されている位置は遮光部となり、一方の基板にしか透明電極が形成されていない部分は光を透過させる透過部となる。

【0025】

このような液晶パララックスバリア44は透過部を形成したい位置だけ透明電極を形成しなければ良いので、アクティブマトリクス駆動タイプ等の液晶パネルを用いたバリアに比べ比較的簡単なプロセスで製造できる。更には透明電極の未形成部の形状等を変えることで、比較的自由に透過部の形状や位置に変化を与えることができる。

【0026】

バックライト32は高輝度を実現するため複数の冷陰極管を用いた直下型のものである。そしてバックライト32、表示用液晶パネル36、スペーサ部材40、液晶パララックスバリア44などの構成部材は接着材や接着テープ等によって固着され、側面、背面を枠体で保持して適宜の筐体内に納められる。

【0027】

表示用液晶パネル36を構成する背面ガラス板36aおよび前面ガラス板36bには、透明性が良好で、変質、変形し難く、また、平面度が高いことが要求さ

れる他、TFT駆動素子、画素電極、対向電極、カラーフィルタ等を形成する必要があるため、耐薬品性を有していることが必要であり、ガラスからのアルカリ溶出がTFT性能に影響する恐れがあるため、無アルカリのガラス材が使用される。液晶パララックスバリア44を構成するガラス板44a、44bも同様である。液晶パネルに使用される無アルカリガラスは電極やTFT製膜時の熱による変形を回避するために熱膨張係数を小さくするようにその素材や製法が種々工夫されており、そのコストも高い。

【0028】

一方、表示用液晶パネル36と液晶パララックスバリア44との間に配置されるスペーサ部材40は、表示装置が大型になれば、前述したように表示用液晶パネルと液晶パララックスバリアとの間隔を大きくする必要があり、例えば、40インチの表示画面では5mm程度の間隔が必要になる。このため、スペーサ部材の透明度、部材コストを考慮する必要が生じる。

【0029】

また、立体映像表示装置30に用いられるバックライト32による熱の影響も考慮する必要がある。特にバックライト32が複数の冷陰極管を用いた直下型のものであれば発熱による影響が非常に高くなる。更に、表示用液晶パネル36と液晶パララックスバリア44はそれぞれ2枚の基板を用いるので、それぞれに基板表面が4面あり、またスペーサ部材40にも基板表面が2面ある。立体映像表示装置30はこれらを積層して構成しており、少なくとも基板表面が10面存在する。そのため各部材の表面の平坦性や製造途中に生じた傷によってはニュートンリングやモアレ等が生じ、装置の表示品質に大きな影響を与えることになる。

【0030】

本発明に係る立体映像表示装置30においては、上記の観点から、表示用液晶パネル36および液晶パララックスバリア44のガラス板36a、36b、44a、44bを無アルカリガラスで構成するのに対して、スペーサ部材40を、表示用液晶パネルおよび液晶パララックスバリアを構成する無アルカリガラスとは異なるガラス材により構成したものである。

【0031】

スペーサ部材40のガラス材としては、例えば、無アルカリガラスのガラス板36a、36b、44a、44bに対して熱膨張係数の大きいガラス材を用いることが好ましい。なぜならば、表示用液晶パネル36はバックライト32の直ぐ上に配置され、スペーサ部材40は表示用液晶パネル36の上に配置されるため、バックライト32の発熱による影響はスペーサ部材40よりも表示用液晶パネル36を構成するガラス基板36a、36bに対して大きく作用するからである。

【0032】

図2はバックライト32の発熱による熱応力を示す模式図であり、(a)は熱応力の方向を示す図、(b)は熱膨張によるパネルの歪みを模式的に表す図である。図2に示すように、スペーサ部材40とガラス基板36a、36bと同じガラス材とした場合には、スペーサ部材40の熱膨張よりガラス基板36a、36bの熱膨張が大きくなるため、スペーサ部材40とガラス基板36bの接合部(接着材等による固着部)で歪みを生じて、表示品質を低下させることになる。

【0033】

本願の如くスペーサ部材40として、上記のように表示用液晶パネル36を構成するガラス基板36a、36bの熱膨張係数に比して大きな熱膨張係数を有するガラス材を用いることによってバックライト32の熱による影響を減らすことができる。つまりバックライト32に近い表示用液晶パネル36の膨張する大きさと、表示用液晶パネル36に比べバックライト32から離れたスペーサ部材40の膨張する大きさとの違いが少なくなるため、スペーサ部材40とガラス基板36bの接合部の歪みも減少する。

【0034】

ガラス基板36a、36bに使用される無アルカリガラスに比して熱膨張係数の大きなガラス材としては、例えば、ソーダガラスを使用することができる。ソーダガラスの熱膨張係数は一般的に $85 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ ~ $95 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ (0~300°C)程度であり、無アルカリガラスの熱膨張係数 $30 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ ~ $50 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ (0~300°C)に比べて十分に大きい。また、ソーダガラスはコストが安く、透明度も良好であり、熱によって変質し難く、平坦性

もよく、傷がつく難い等の利点を有しており、立体映像表示装置に適したスペーサ部材とすることができます。なおガラス基板36a、36bに使用されるガラスとしては無アルカリガラスの他に、熱膨張係数が $30 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ ($0 \sim 300^{\circ}\text{C}$) 程度の硼珪酸系ガラスも使用することができる。

【0035】

【発明の効果】

以上述べたとおり、本発明に係る立体映像表示装置によれば、バックライトの発熱による表示用液晶パネルを構成するガラス基板とスペーサ部材との熱膨張による変形を調整することができる。スペーサ部材として、表示用液晶パネルを構成するガラス基板に比して熱膨張係数の大なるガラス基板、特に、ソーダガラスを使用することにより、アクリル等の材料に比べてスペーサ部材の透明度を確保することができ、コスト増を抑制することができる。また、ソーダガラスは変質し難く、平面度が高く、傷がつき難い等の利点を有しており、立体映像表示装置に適したスペーサ部材を備えた装置が提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る立体映像表示装置の構成を示す図であり、(a)は概略横断面図、(b)はそのA部の拡大図である。

【図2】 バックライト32の発熱による熱応力を示す模式図であり、(a)は熱応力の方向を示す図、(b)は熱膨張によるパネルの歪みを模式的に表す図である。

【図3】 パララックスバリア方式による立体映像表示の原理を示す模式図である。

【図4】 特許文献1に開示された立体映像表示装置の一例の概略横断面図である。

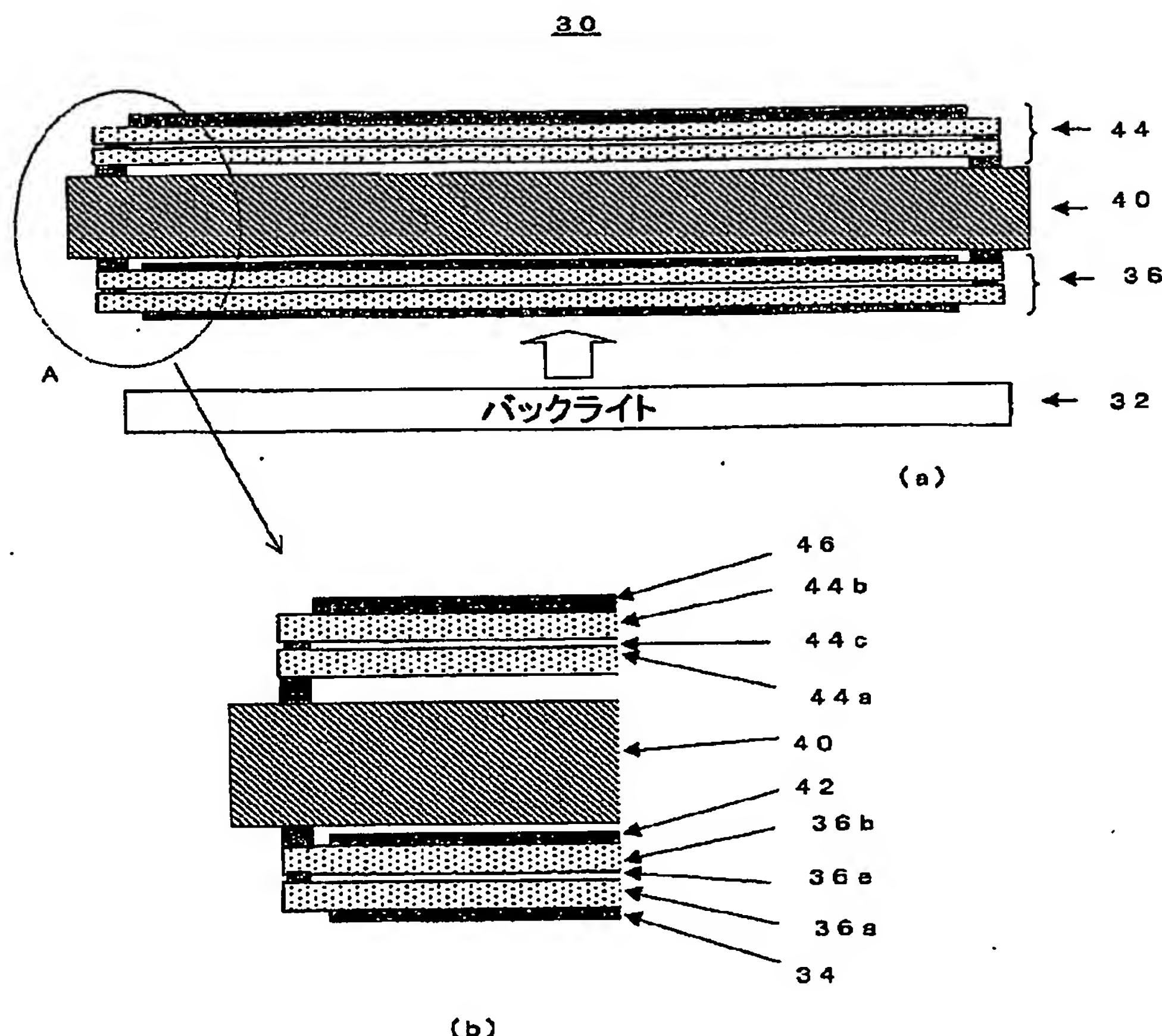
【符号の説明】

- | | |
|-----|----------|
| 30 | 立体映像表示装置 |
| 32 | バックライト |
| 36 | 表示用液晶パネル |
| 36a | 背面ガラス板 |

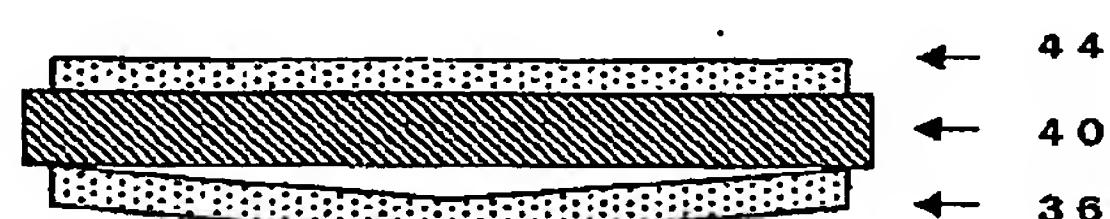
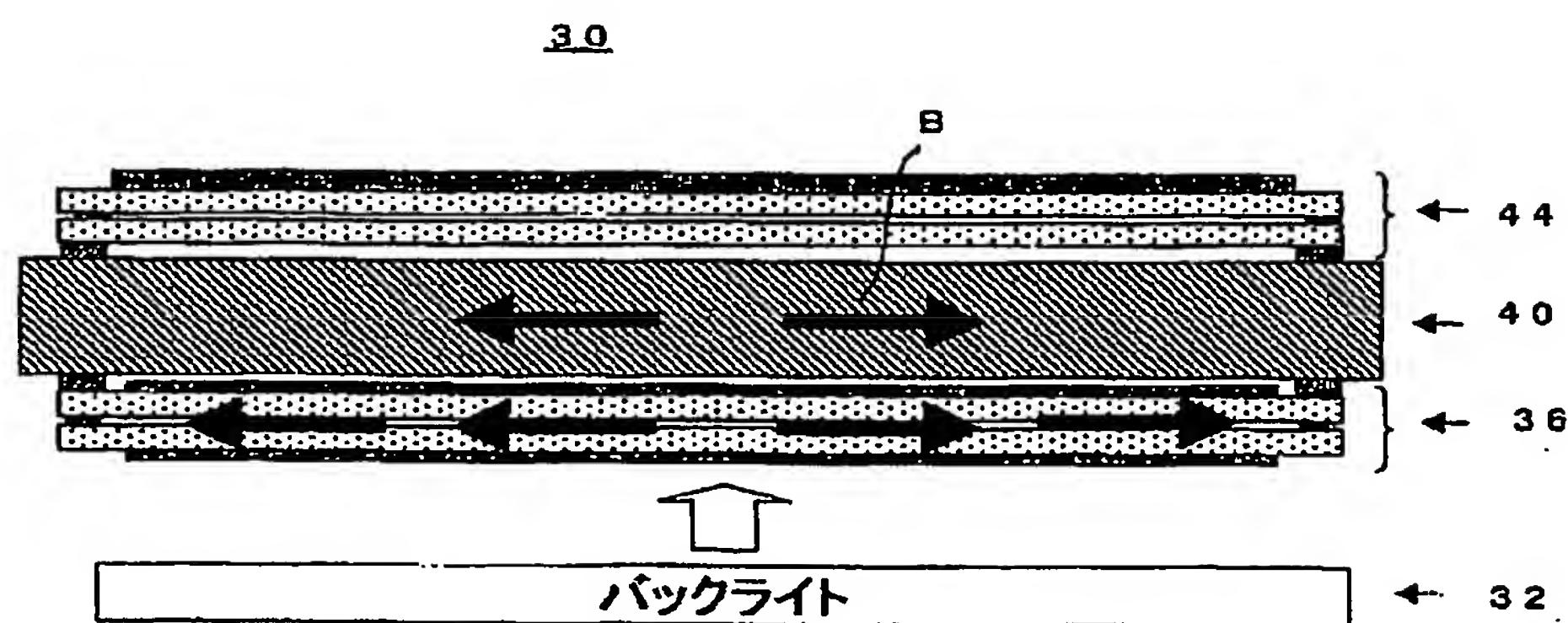
- 36b 前面ガラス板
- 36e 液晶
- 40 スペーサ部材
- 44 液晶パララックスバリア
- 44a ガラス板
- 44b ガラス板
- 44c 液晶
- 34 第1偏光板
- 38 第2偏光板
- 46 偏光板

【書類名】 図面

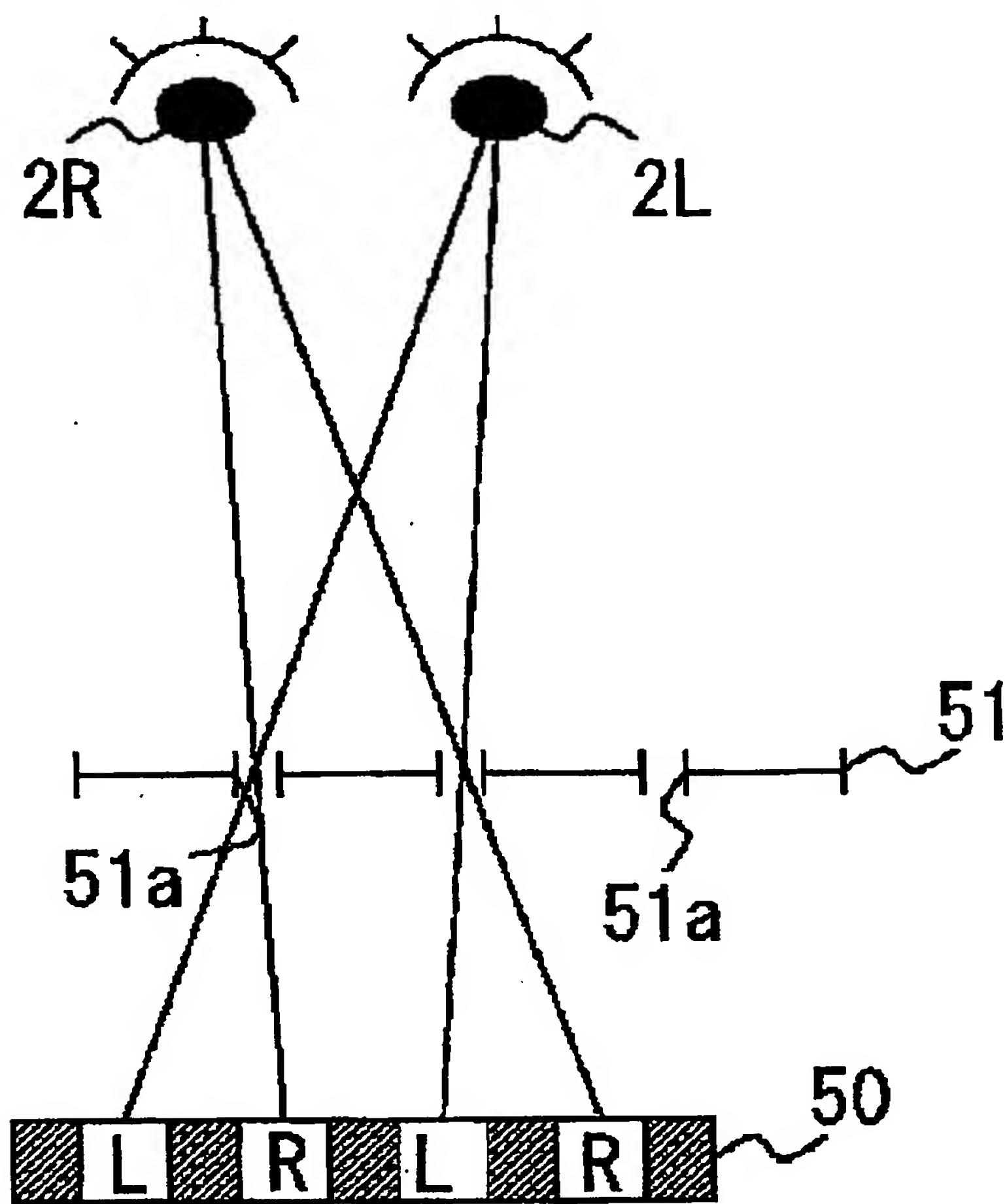
【図1】



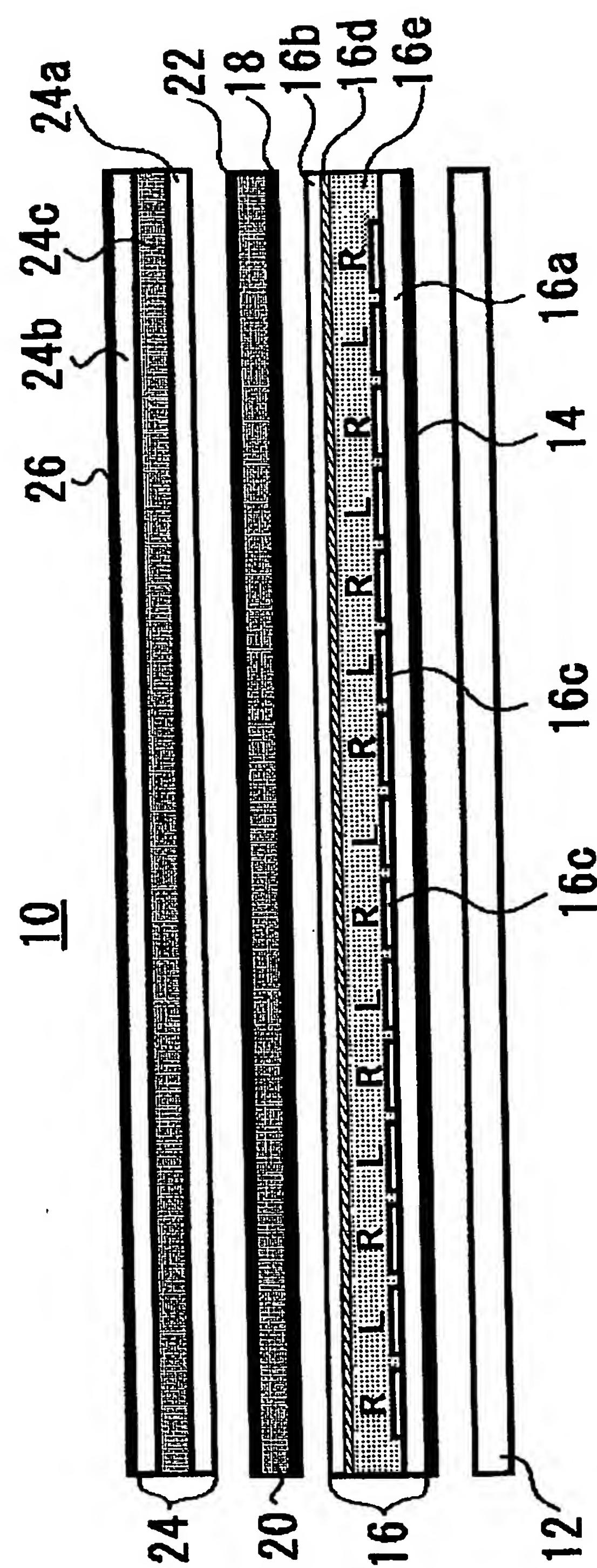
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液晶パララックスバリア方式による大型の立体映像表示装置に適したスペーサ部材を用いた、表示品質が良好でコストの増加を抑制できる立体映像表示装置を提供する。

【解決手段】 バックライト32と、表示用液晶パネル36と、液晶パララックスバリア44と、前記表示用液晶パネルと液晶パララックスバリアとの間に配置されたスペーサ部材40とから構成される立体映像表示装置30において、前記スペーサ部材40を前記表示用液晶パネルを構成するガラス基板36a、36bとは異なるガラス材により構成した。

【選択図】 図1

特願2003-082898

出願人履歴情報

識別番号

[000001889]

1. 変更年月日

1993年10月20日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名

三洋電機株式会社

特願 2003-082898

出願人履歴情報

識別番号

[000214892]

1. 変更年月日

1990年 8月24日

[変更理由]

新規登録

住 所

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

氏 名

鳥取三洋電機株式会社